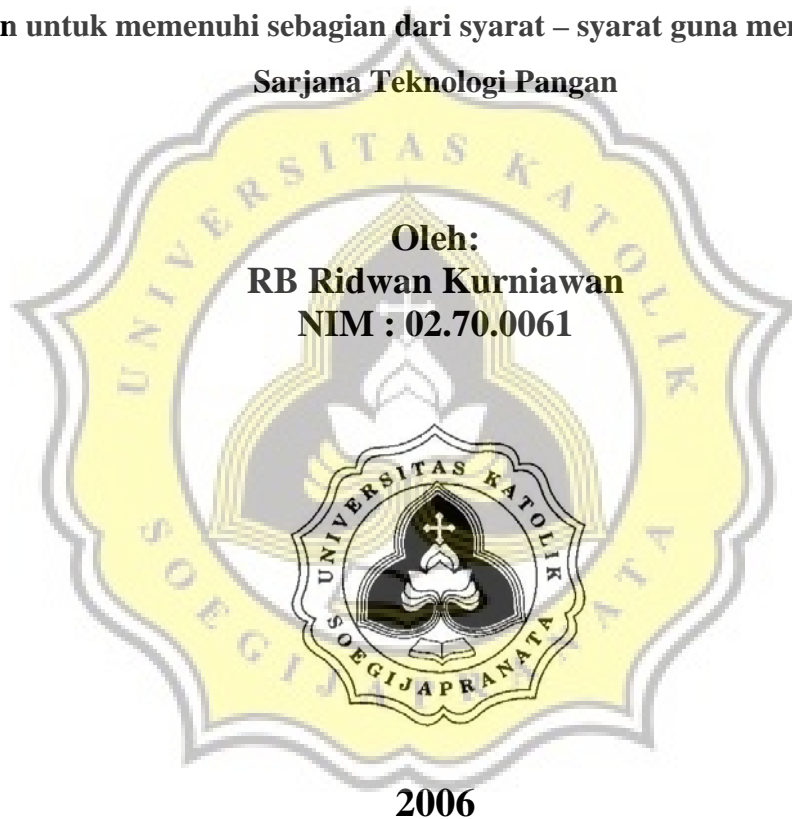


**EVALUASI POLA SURVIVAL KERIPIK SINGKONG SELAMA
PENYIMPANAN BERDASARKAN KERUSAKAN FISIK**

**THE EVALUATION OF SURVIVAL PATTERN OF POTATO CHIPS
DURING STORAGE BASED ON PHYSICAL SPOILAGE**

SKRIPSI

**Ditujukan untuk memenuhi sebagian dari syarat – syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pangan**



**JURUSAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMB--AR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
1. PENDAHULUAN	1
2. MATERI DAN METODA PENELITIAN	9
2.1. Materi Penelitian	9
2.2. Metode Penelitian	9
2.2.1. Penelitian Pendahuluan	9
2.2.2. Penelitian Utama	10
2.2.2.1. Persiapan Sampel	10
2.2.2.2. Penyimpanan	11
2.2.2.3. Pengamatan Kerusakan Keripik	11
2.2.2.4. Analisis Data	12
2.2.2.5. Uji Perbandingan Antar Perlakuan.....	12
3. HASIL	13
3.1. Kondisi Penyimpanan dan Kerusakan Keripik Singkong	13
3.2. Model Distribusi Weibull.....	13
3.2.1. Perbandingan Laju Kerusakan dan Insiden Kerusakan Pertama	13
3.2.2. Kurva Kerusakan Keripik Singkong Menurut Model Distribusi Weibull	15
3.3. Model Distribusi Log-Logistik	17
3.3.1. Perbandingan Laju Kerusakan dan Insiden Kerusakan Pertama	17
3.3.2. Kurva Kerusakan Keripik Singkong Menurut Model Distribusi Log-Logistik	18
3.4. Perbandingan Antar Perlakuan Berdasarkan Metode Uji <i>The Likelihood Ratio</i>	20
3.5. Perbandingan Antar Perlakuan Berdasarkan Nilai Parameter Laju Kerusakan (ρ)	21
3.6. Perbandingan Antar Perlakuan Berdasarkan Nilai Insiden Kerusakan Pertama Kali (k)	22
3.7. Perbandingan Antar Model Berdasarkan Nilai Parameter Laju Kerusakan (ρ) dan Parameter Indeks (k)	22
3.8. Nilai Koefisien Determinasi (R^2)	23

3.8.1. Perbandingan Antar Model Berdasarkan Nilai Determinasi (R^2)	23
3.8.2. Perbandingan Antar Perlakuan Berdasarkan Nilai Determinasi (R^2)	23
3.9. Nilai Residual	24
3.9.1. Perbandingan Antar Model Berdasarkan Nilai Residual	24
3.9.2. Perbandingan Antar Perlakuan Berdasarkan Nilai Residual	26
3.10. Nilai Dugaan T_{10} , T_{50} , dan T_{90}	27
3.10.1. Perbandingan Antar Perlakuan Berdasarkan Nilai T_{10} , T_{50} , dan T_{90}	27
3.10.2. Hubungan Antara Nilai T dengan Laju Kerusakan (ρ)	28
4. PEMBAHASAN	29
5. KESIMPULAN	36
6. DAFTAR PUSTAKA	37
7. LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Komposisi Kimia Ketela Pohon dalam 100 gram Bahan.....	1
Tabel 2.	Nilai Parameter ρ , k dan R^2 Hasil <i>Curve Fitting</i> dengan Model Weibull	14
Tabel 3.	Nilai Parameter ρ , k dan R^2 dalam Model Log-Logistik.....	17
Tabel 4.	Uji Perbandingan Antar Perlakuan Penyimpanan dengan Metode “The Likelihood Ratio (LR) Test”	20
Tabel 5.	Nilai Parameter Laju Kerusakan (ρ) Antar Perlakuan Untuk Masing-Masing Model	21
Tabel 6.	Nilai Parameter Insiden Kerusakan Pertama Kali (k) Antar Perlakuan Untuk Masing-Masing Model	22
Tabel 7.	Perbandingan Nilai Parameter Laju Kerusakan (ρ) dan Parameter Indeks (k) Antar Model	22
Tabel 8.	Perbandingan Nilai Koefisien Determinasi (R^2) Antar Model Untuk Masing-Masing Perlakuan.....	23
Tabel 9.	Hasil Residual Model Distribusi Weibull dan Distribusi Log-Logistik	24
Tabel 10.	Perbandingan Nilai Residual Antar Model Untuk Masing-Masing Perlakuan..	26
Tabel 11.	Nilai Dugaan Waktu Kerusakan	27
Tabel 12.	Perbandingan Nilai T_{10} , T_{50} , dan T_{90} dengan Laju Kerusakan (ρ)	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Keripik Singkong	10
Gambar 2. Jenis Plastik Pengemas Keripik Singkong	11
Gambar 3. Perlakuan Penyimpanan Keripik Singkong.....	13
Gambar 4. Kurva Kerusakan Keripik Singkong Perlakuan A dengan Model Distribusi Weibull	15
Gambar 5. Kurva Kerusakan Keripik Singkong Perlakuan B dengan Model Distribusi Weibull	16
Gambar 6. Kurva Kerusakan Keripik Singkong Perlakuan C dengan Model Distribusi Weibull	16
Gambar 7. Kurva Kerusakan Keripik Singkong Perlakuan A dengan Model Distribusi Log-Logistik	18
Gambar 8. Kurva Kerusakan Keripik Singkong Perlakuan B dengan Model Distribusi Log-Logistik	19
Gambar 9. Kurva Kerusakan Keripik Singkong Perlakuan C dengan Model Distribusi Log-Logistik	19
Gambar 10. Kurva Residual Keripik Singkong Pada Perlakuan Pengemasan PP 0.3	25
Gambar 11. Kurva Residual Keripik Singkong Pada Perlakuan Pengemasan PP 0.5	25
Gambar 12. Kurva Residual Keripik Singkong Pada Perlakuan Pengemasan PE 0.7	26

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Jumlah Keripik Singkong Yang Bertahan Selama Penyimpanan
- Lampiran 2. Perbandingan Proporsi Keripik Singkong Tidak Rusak Antara Observasi Dan Model Berdasarkan Model Distribusi Weibull
- Lampiran 3. Output Model Distribusi Weibull Keripik Singkong Pengemas PP 0.3 mm
- Lampiran 4. Output Model Distribusi Weibull Keripik Singkong Pengemas PP 0.5 mm
- Lampiran 5. Output Model Distribusi Weibull Keripik Singkong Pengemas PE 0.7 mm
- Lampiran 6. Perbandingan Proporsi Keripik Singkong Tidak Rusak Antara Observasi Dan Model Berdasarkan Model Distribusi Log-Logistik
- Lampiran 7. Output Model Distribusi Log-Logistik Keripik Singkong Pengemas PP 0.3 mm
- Lampiran 8. Output Model Distribusi Log-Logistik Keripik Singkong Pengemas PP 0.5 mm
- Lampiran 9. Output Model Distribusi Log-Logistik Keripik Singkong Pengemas PE 0.7 mm
- Lampiran 10. Hasil Residual Model Distribusi Weibull dan Log-Logistik
- Lampiran 11. Uji Perbandingan Antar Perlakuan PP 0.3 mm vs PP 0.5 mm dengan Metode “*The Likelihood Ratio (LR) Test*” Model Distribusi Weibull
- Lampiran 12. Uji Perbandingan Antar Perlakuan PP 0.3 mm vs PE 0.7 mm dengan Metode “*The Likelihood Ratio (LR) Test*” Model Distribusi Weibull
- Lampiran 13. Uji Perbandingan Antar Perlakuan PP 0.5 mm vs PE 0.7 mm dengan Metode “*The Likelihood Ratio (LR) Test*” Model Distribusi Weibull
- Lampiran 14. Uji Perbandingan Antar Perlakuan PP 0.5 mm vs PP 0.3 mm dengan Metode “*The Likelihood Ratio (LR) Test*” Model Distribusi Weibull
- Lampiran 15. Uji Perbandingan Antar Perlakuan PE 0.7 mm vs PP 0.5 mm dengan Metode “*The Likelihood Ratio (LR) Test*” Model Distribusi Weibull
- Lampiran 16. Uji Perbandingan Antar Perlakuan PE 0.7 mm vs PP 0.3 mm dengan Metode “*The Likelihood Ratio (LR) Test*” Model Distribusi Weibull
- Lampiran 17. Uji Perbandingan Antar Perlakuan PP 0.3 mm vs PP 0.5 mm dengan Metode “*The Likelihood Ratio (LR) Test*” Model Distribusi Log-Logistik

- Lampiran 18. Uji Perbandingan Antar Perlakuan PP 0.3 mm vs PE 0.7 mm dengan Metode “*The Likelihood Ratio (LR) Test*” Model Distribusi Log-Logistik
- Lampiran 19. Uji Perbandingan Antar Perlakuan PP 0.5 mm vs PE 0.7 mm dengan Metode “*The Likelihood Ratio (LR) Test*” Model Distribusi Log-Logistik
- Lampiran 20. Uji Perbandingan Antar Perlakuan PP 0.5 mm vs PP 0.3 mm dengan Metode “*The Likelihood Ratio (LR) Test*” Model Distribusi Log-Logistik
- Lampiran 21. Uji Perbandingan Antar Perlakuan PE 0.7 mm vs PP 0.3 mm dengan Metode “*The Likelihood Ratio (LR) Test*” Model Distribusi Log-Logistik
- Lampiran 22. Uji Perbandingan Antar Perlakuan PE 0.7 mm vs PP 0.5 mm dengan Metode “*The Likelihood Ratio (LR) Test*” Model Distribusi Log-Logistik
- Lampiran 23. Tabel Penambahan Berat Keripik Singkong Perlakuan PP 0.3 mm
- Lampiran 24. Tabel Penambahan Berat Keripik Singkong Perlakuan PP 0.5 mm
- Lampiran 25. Tabel Penambahan Berat Keripik Singkong Perlakuan PE 0.7 mm



RINGKASAN

Keripik singkong merupakan salah satu makanan yang digemari di Indonesia. Keripik singkong merupakan bahan pangan kering yang sifatnya mudah menyerap air, sehingga laju kerusakannya relatif cepat. Proses penyimpanan yang lama akan berpengaruh pada tekstur keripik singkong tersebut dan mengakibatkan tekstur berubah bentuk menjadi “melempem”. Beberapa faktor yang mempengaruhi kerusakan tekstur keripik singkong ini adalah suhu, kelembaban relatif, sifat fisik dan kimia bahan pangan tersebut. Waktu yang diperlukan untuk terjadinya kerusakan keripik singkong merupakan variabel yang sesuai dengan konsep mutu kegagalan dalam analisa *survival* atau *reliability*. Subyek penelitian ini adalah keripik singkong yang disimpan pada tiga jenis perlakuan pengemasan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memilih model *survival* yang paling cocok untuk menggambarkan kerusakan keripik singkong pada berbagai perlakuan. Penelitian ini dilakukan dengan membuat model *survival* keripik singkong dengan menggunakan metode distribusi Weibull dan Log-Logistik. Keripik singkong mentah diperoleh dari pedagang keripik di Jalan Jagalan, Semarang. Sesampainya di ruang percobaan, keripik singkong mentah digoreng lalu diberi beberapa perlakuan pengemasan antara lain plastik PP (*polypropylene*) 0,3 mm, PP (*polypropylene*) 0,5 mm dan plastik PE (*polyethylene*) 0,7 mm. Kerusakan diamati setiap 8 jam. Parameter ρ and k digunakan untuk membandingkan umur simpan keripik singkong pada berbagai perlakuan. Kemudian nilai T_{10} , T_{50} and T_{90} dihitung pada semua model untuk mengestimasi waktu kerusakan selama penyimpanan. Hasil analisa data menunjukkan bahwa model Weibull dan Log-Logistik mampu menggambarkan proses kerusakan yang terjadi, tetapi model Weibull lebih sesuai dalam menggambarkan proses kerusakan keripik singkong selama penyimpanan. Berdasarkan nilai ρ dan k , dapat diprediksi bahwa keripik singkong yang disimpan dalam plastik PE (*polyethylene*) 0,7 mm menghasilkan laju kerusakan yang paling rendah (umur simpan paling panjang). Selain itu, T_{50} lebih sesuai untuk menggambarkan proporsi kerusakan keripik singkong (50%).

SUMMARY

Cassava chip is one of the most delightful food in Indonesia. Due to its properties that tend to absorb moisture, rate of cassava chip's spoilage is generally fast. A long period of storage can cause the texture of cassava chip become deformable and less prone to fracture (soggy). Some important factors influencing the spoilage of cassava chip's texture are storage temperature, relative humidity (RH), and physical and chemical characteristics of the product's ingredients. Time to spoilage during the storage of cassava chip is compatible to the concept of failure time in survival or reliability analysis. The subject of this analysis is cassava chip that stored with three packaging treatments. The aim of this study is to choose suitable survival models to describe the spoilage of cassava chip under different packaging treatments. This study has been done by fitting cassava chip spoilage data to survival models with Weibull and Log-Logistic models. Parameters, i.e ρ and k are parameters of the models were used to compare the shelf-life of cassava chip under different treatments. Observation of spoilage was done every 8 hours. The raw cassava chips were collected from a seller at Jagalan street, Semarang. Upon arrival at the experiment room, the raw cassava chip were fried and then distributed into three packaging treatments : " 0.3 mm *polypropylene* (PP), 0.5 mm *polypropylene*(PP), and 0.7 mm *polyethylene* (PE). The analysis revealed that Weibull and Log-Logistic models can describe well the cassava chip's spoilage process, but the Weibull model gives a better fit. Using ρ and k values, it can be estimated that cassava chip packaged with 0.7 mm *polyethylene* (PE) plastics, has the slowest spoilage rate (the longest shelf-life). Moreover, T_{50} was found to be the most suitable parameters to describe the time - spoilage relationship of cassava chips.